1898
Lane Medical Library

Ueber

die Ausbreitung der tuberculösen und eitrigen Meningitis auf das Ventrikelependym, die Hirnnerven und das Rückenmark.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn

im Juni 1898

vorgelegt

von

Dr. iur. Richard Dreher

aus Düsseldorf.

BONN 1898.

Druck von J. F. Carthaus.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0204

Meinem teuren Vater

in dankbarer Verehrung!

Im Jahre 1876*) hat Prof. Fr. Schultze den Nachweis erbracht, dass es sich bei der tuberkulösen Meningitis nicht nur um eine wesentlich auf die cerebralen Hüllen beschränkte Erkrankung handele, sondern dass bei derselben vielmehr »die Mitbeteiligung der Rückenmarkshäute als Regel betrachtet werden müsse«. Daneben ist von ihm und Andern später**) gezeigt worden, dass sich ausser den spinalen Häuten auch das Rückenmark selbst an den Veränderungen beteiligt, dass gewöhnlich eine stärkere seröse Durchtränkung mit exsudativer Flüssigkeit und eine Perimyclitis bestehe, sowie endlich, dass auch die Nervenwurzelbündel die gleichen Veränderungen wie das Rückenmark selbst zeigen.

Spätere Untersucher haben die sämtlichen Befunde bestätigt.

Durch die im Nachstehenden beschriebenen, an der hiesigen medizinischen Klinik zur Beobachtung gekommenen Fälle soll nun sowohl ein Beitrag zur Vermehrung des hierher gehörigen Materials geliefert, als auch auf die bis jetzt weit weniger bekannt gewordenen Erscheinungen am Ependym der Ventrikel

*) Berlin. Kl. Wochenschr. 1876 I; Virchow's Arch. Bd. 68.

**) D. Arch. f. kl. Med. XXV 297 und 292; Arch. f. Psych. 19. S. 200.

und an den Austrittsstellen der Nerven an der Basis des Gehirns hingewiesen werden, soweit sie als Folge der bezeichneten Erkrankung anzusehen sind.

Die Angaben in der Litteratur sind in dieser Richtung verhältnismässig spärlich.

Die genauesten Untersuchungen über Ependymveränderungen bei tuberkulöser Meningitis finden sich in Virchow's Archiv, Bd. 150, von Ophüls angestellt, woselbst auch die hierhergehörige Litteratur angegeben ist; auf diese wird hierdurch verwiesen. Ueber die Mitbeteiligung der Hirnnervenwurzeln finden sich in der Litteratur nur ganz vereinzelte Angaben*), aus denen hervorgeht, dass in jedem Falle von tuberkulöser Meningitis, soweit darauf untersucht wurde, auch einzelne Hirnnerven mehr oder weniger schwer, je nach Ausdehnung und Dauer der Erkrankung, und den während des Lebens des Patienten beobachteten Symptomen entsprechend, betroffen gefunden wurden.

Die hier vorliegenden Fälle von tuberkulöser Meningitis betrafen ausschliesslich Kinder in den ersten Lebensjahren. Die Krankengeschichten sollen nur, soweit zur Beurteilung der anatomisch nachweisbaren Veränderungen nötig, im Auszuge mitgeteilt werden.

I. Fall.

S., Johann, aus Bonn; aufg. am 18. 3. 97, gestorb. am 28. 3. 97, 7 Jahre alt.

P., der in seinem dritten Lebensjahre am Darmkatarrh, Ruhr und Nephritis gelitten hatte, später jedoch immer gesund war, erkrankte 8 Tage vor der Aufnahme an Kopfschmerzen und Obstipation. Daneben

*) Ziemssen, Handbuch, Band 11. Schmidt's Jahrbücher, Band 235/36.

bestanden Leibschmerzen und Erbrechen grünlicher Massen. Zugleich soll er in den letzten Tagen reissend abgemagert sein.

Bei der Aufnahme des gracil gebauten mageren Kindes bestand mässige Somnolenz und geringes Fieber. 38.3 Morgens, 37.4 Abends.

Das Abdomen war prall gespannt, mässig aufgetrieben, in der Ileocoeralgegend bei Druck heftig schmerzhaft. Im Uebrigen waren keine Erkrankungssymptome festzustellen. Respirations-, Circulations- und Digestionsapparate zeigten keine Besonderheiten, Leber und Milz waren normal, desgl. alle Reflexe. Nackenstarre war nicht vorhanden.

In den folgenden Tagen änderte sich das Bild erheblich.

Am 20. III. war die Temperatur Morgens 38.2, Abends 38.3. Die Somnolenz war bedeutend stärker; Pupillarreaction auf Lichteinfall beiderseits nicht zu erhalten, es bestand Lichtscheu, starke Haut- und Muskelhyperästhesie am ganzen Körper und deutliche Nackenstarre.

Am 21. III. war der Zustand im Wesentlichen derselbe; Temperatur Morgens 37.2, Abends 37.8. Nunmehr waren auch die Patellarreflexe beiderseits erloschen. Eine Lumbalpunction, bei welcher 16 cbctm klare Flüssigkeit unter einem Druck von 46—52 ctm ausfloss, brachte keine Aenderung des Zustandes.

An den beiden folgenden Tagen bestanden krampfhafte Spannungen der Adductoren und Mm. vasti der Oberschenkel und in der Oberarmmuskulatur beiderseits, ausgesprochene Nackenstarre, die jedoch die seitlichen Kopfbewegungen nicht beeinflusste; Reflexe mit Ausnahme des Cornealreflexes, waren nicht mehr

zu erzielen. Die Pupillen waren deutlich different. Zugleich war das Erbrechen häufiger und der Sopor stärker geworden. Fieber bestand jedoch nicht mehr.

Am 23. wurde die Lumbalpunction wiederholt, ohne dass eine wesentliche Veränderung des Zustandes herbeigeführt worden wäre. Am folgenden Tage traten Convulsionen und Kratzbewegungen auf, die Pupillen waren gleich weit, sämtliche Reflexe, auch der Cornealreflex aufgehoben.

Nach der dritten Wiederholung der Lumbalpunction am 26., bei welcher 40 cbctm unter Anfangsdruck von 40,0, Enddruck von 19,0 cm entleert wurden, waren sämtliche Reflexe deutlich zu erhalten und zwar gilt dies besonders vom rechten Patellarreflex. Es bestand ferner beiderseits Fussclonus; die Nahrungsaufnahme wurde etwas besser, die Nackenstarre blieb indess, ebenso war die tiefe Somnolenz unverändert. In der Nacht zum 29. III. trat der Exitus ein.

Die Section wurde am 29. III. 97 vorgenommen. Die Autopsie ergab: Tuberkulose der Lymphdrüsen des Halses, des Hilus mesentericus und der Darmschleimhaut, Miliartuberkulose der Pia des Gehirns, der Nerven, Lunge und Leber.

Aus dem Sectionsprotokoll kommt in Betracht:

Die stark gespannte Dura ist an der Innenfläche trocken. Die an der Oberfläche ebenfalls trockene Pia der Convenität ist dünn, von mässigem Blutgehalt und enthält an mehreren Stellen stecknadelknopfgrosse und grössere gelbe flache Knötchen.

An der Basis ist die Umgebung des Chiasma n. optici, die Pia der Sylvi'schen Spalte beiderseits und die Umgebung der Crura cerebri stark gelblich trüb.

An anderen Stellen der Pia der Basis treten fleckenweise gelbe flache Einlagerungen und sehr spärliche kleine, trübe und transparente graue Knötchen auf.

Die Ventrikel sind erweitert und enthalten etwas getrübte grau - gelbliche Flüssigkeit. Das Ependym ist mit sehr feinen grauen Knötchen gleichmässig besäet und besitzt eine matschige, leicht zerreissliche Beschaffenheit.

An der Schädelbasis ist das Gewebe in der Sella turcica trüb graugelb infiltriert.

Die Pia der medulla spinalis ist in ganzer Ausdehnung trüb graugelb infiltriert und zwar an den hintern Abschnitten mehr, als an den vordern. Eine wesentliche Consistenzverminderung der med. spinal. selbst ist nicht vorhanden.

Die zur mikroskopischen Untersuchung gelangenden Teile wurden im vorliegenden Falle ebenso, wie in den folgenden in Müller'scher Flüssigkeit, Formalin und allmälig konzentriertem Alkohol gehärtet und in Celloidin eingebettet. Dabei gelang es leicht von allen Teilen, auch aus dem stark serös durchtränkten Rückenmarke des 2. Falles 10—12 μ starke Schnitte zu erhalten, was mir für die Zwecke der vorliegenden Untersuchung zu genügen schien. Nur im letzten Falle musste, da das Material beim Rückenmarke sehr zu radiärer Zerklüftung und Zerbröckelung neigte, dazu übergegangen werden, die Dicke der Schnitte auf 15 μ zu erhöhen.

Die Untersuchung erstreckte sich in Fall I auf einige beliebige Stücke des Ependyms der beiden Seitenventrikel, auf die Hirnnerven an ihren Austrittsstellen, und die auch makroscopisch am meisten

betroffenen Partien des Rückenmarkes und seiner Häute.

Was zunächst das Ependym angeht, so erschien dasselbe in ausgedehntester Weise pathologisch verändert und zwar stellte sich diese Veränderung als acute Entzündung dar; eine deutliche Verdickung war jedoch mit Ausnahme der unten näher zu erwähnenden Stellen an keiner der zur Untersuchung gelangten Partien zu konstatieren. Das Ependymepithel war durchgängig und zwar besonders über dem nucleus caudatus ziemlich gleichmässig entzündlich infiltriert. Die unter ihm liegenden Gefässe bieten das typische Bild mehr oder weniger hochgradiger Vasculitis und Perivasculitis. An den grösseren Arterien und Venen erstreckt sich die entzündliche Infiltration zunächst auf die ganze Umgebung des Gefässes und am Stützgewebe des Ependyms entlang bis tief in das letztere hinein, hat daneben aber auch die Adventitia und bei einem grossen Teile der Gefässe auch die Media ergriffen, während die Intima noch frei ist.

Bei kleineren Gefässen ist durchgängig die ganze Wandung kleinzellig infiltriert, so dass von der Structur derselben überhaupt nichts mehr nachzuweisen ist. Dabei wird bei ihnen auch vielfach durch Zelleinlagerung und Intimawucherung das Lumen völlig geschlossen, so dass das Ganze als Rundzellhaufen, bei welchem fast nichts mehr an den Gefässcharakter erinnert, erscheint. An zufälligen Längsschnitten von Gefässen sieht man die perivasculäre Infiltration sich bis in die unter dem Ependym liegende Hirnmasse hineinerstrecken.

Die auch makroskopisch eben noch sichtbaren

kleinen Knötchen, mit denen das Ependym bedeckt ist, erweisen sich mikroskopisch als kleine Ausbuchtungen des Gliafilzes in das Lumen der Seitenventrikel hinein; sie sind nur selten und auch dann nur in ganz geringem Grade mit Rundzellen durchsetzt. Nirgends finden sich solche Knötchen an den untersuchten Stellen, welche in ihrer Structur Tuberkeln glichen, oder welche sich in käsigem Zerfall befänden. Das Ependymepithel ist an ihnen meist vollständig erhalten und nur von ihnen emporgehoben. Es handelt sich also im vorliegenden Falle wohl nur um die auch bei andern Hirnerkrankungen entzündlicher Art vorkommende Ependymitis granulosa.

Von den Hirnnervenwurzeln kamen diejenigen zur Untersuchung, die im Bereich des im Sectionsprotokoll beschriebenen basalen Exsudates lagen. Diese alle, mit Ausnahme des N. olfactorius zeigten erhebliche Abnormitäten, wenigstens was ihren bindegewebigen Anteil angeht, aus denen sich die klinischen Erscheinungen, soweit sie bei der Intensität des ganzen Erkrankungsbildes zur Beobachtung gelangen konnten, grossenteils erklären lassen; die eigentlich nervösen Bestandteile sind nirgends sichtbar verändert, insbesondere fehlen durchaus Quellungen von Achsencylindern und körniger Zerfall derselben.

Vergleicht man die einzelnen Hirnnerven mit einander mit Rücksicht auf den Grad, wie die Erkrankung sie betroffen hat, so wies die letztere die grösste Intensität beim Nerv. trigeminus auf. Zunächst zeigt er sich vollständig in entzündliche Massen eingebettet. Auf dem Querschnitt nimmt man eine ausgedehnte zellige Infiltration des Perineuriums wahr,

welche dasselbe in seiner ganzen Structur durchweg dicht durchsetzt; dieselbe dringt an vielen Stellen tief das bindegewebige Stützgewebe entlang in das Innere des Nerven ein. In der Umgebung des letztern, besonders da, wo er aus der Pons heraustritt, liegen einzelne miliare Tuberkel. An dem Längsschnitt bemerkt man besonders in der Nähe der letztern zwischen den Nervenbündeln, diese auseinander drängend, mehrere kleine Blutextravasate. Die Tuberkel befinden sich teilweise im Stadium des käsigen Zerfalles.

Nach dem Trigeminus ist am meisten der N. opticus betroffen. Seine bindegewebigen Anteile bieten überall das Bild der tuberkulösen Entzündung in allen Formen. Auch bei ihm verdichtet sich die Infiltration der Nervenscheide an mehreren Stellen bis zur Bildung miliarer Tuberkel, die jedoch noch keinen Zerfall zeigen. An allen Gefässen findet man Perivasculitis und Vasculitis in den höchsten Graden. An den kleinsten hat die Entzündung durch Zelleinwanderung und Intimawucherung zu Obliteration geführt, zahlreiche kleine Blutextravasate, besonders an der Scheide, fallen in's Auge.

Dasselbe Bild, wenn auch in geringerm Maasse zeigen die Nerv. abducens und die Nerv. facialis und acusticus. Auch bei ihnen ist das ganze Bindegewebe kleinzellig infiltriert und zwar bis tief in das Innere der Nerven hinein, wobei die Infiltration die einzelnen Nervenfaserbündel auseinander zu drängen scheint.

Von den übrigen Hirnnerven zeigt nur noch der Nerv. oculomotorius ein dem oben beschriebenen ähnliches Bild, welches jedoch bei ihm viel weniger

deutlich ist. Auf eine wiederholte Beschreibung kann daher wohl verzichtet werden.

Eine blosse Andeutung von Erkranktsein zeigt endlich noch der N. olfactorius, während die noch übrigen Hirnnerven, die zudem auch ausserhalb des basalen tuberkulösen Exudates liegen, keine Abweichungen vom Normalen erkennen lassen.

Was das Rückenmark angeht, so ist schon in der Einleitung darauf hingewiesen, dass nach den Untersuchungen von Prof. Fr. Schultze u. A. »die Mitbeteiligung der spinalen Apparate bei der Basilarmeningitis als Regel betrachtet werden müsse«. Der vorliegende Fall vermehrt das Bestätigungsmaterial für die schon damals gefundenen Thatsachen. Da sich die hier vorliegenden Befunde im Wesentlichen vollkommen mit den früheren decken, so braucht wohl nur das gerade dem jetzigen Falle Eigentümliche kurz zusammengefasst zu werden, wobei auf alles, was er mit den früher beobachteten gemeinsam hat, hingewiesen werden soll.

Die Rückenmarkshäute befinden sich fast in ganzer Länge der Medulla spinalis im Zustande mehr oder weniger starker Zellinfiltration. Ganz besonders ist das der Fall im oberen Dorsalmark und zwar in der Gegend der hintern Wurzeln. Hier zeigt zunächst die Dura mater Anhäufungen von Rundzellen, welche dem Verlauf der einzelnen Lamellen in den Zwischenräumen folgen, so dass letztere stellenweise auseinander gedrängt werden. Viel mehr, wie an der Dura zeigen sich an der Arachnoidea und Pia und an den subarachnoidalen Arterien und Venen, die aus den oben angeführten Mitteilungen a. a. O. bekannten entzündlichen Veränderungen.

Das Rückenmark selbst, welches vor der Härtung abnorm weich gefunden wurde, zeigt eine mässige zellige Infiltration in seinen peripheren Abschnitten, dieselbe erstreckt sich hauptsächlich an den bindegewebigen Bestandteilen und den einstrahlenden Gefässen entlang, besonders in der Gegend der hintern Wurzeln in die weiche Substanz hinein.

Neben dieser Infiltration sind jedoch die pathologischen Erscheinungen im vorliegenden Falle nicht so stark ausgeprägt wie bei den a. a. O. beschriebenen. Immerhin sieht man im Halsmark und an den obern Seiten des Dorsalmarkes deutlich gequollene Achsencylinder, die aber nirgends grössere Heerde bilden, sondern höchstens zu zweien oder dreien zusammen liegen; körnigen Zerfall an Nervenelementen konnte ich nicht nachweisen.

In den untern Partien des Dorsalmarkes traten sämtliche pathologische Erscheinungen fast vollständig zurück, auch die Rückenmarkshäute sind nicht mehr wesentlich beteiligt, dagegen bietet das Lendenmark wieder ähnliche Erscheinungen wie das Hals- und obere Dorsalmark, auch hier sind die Quellungen von Achsencylindern nicht sehr zahlreich.

II. Fall.

F., Katharina, $3^1/_2$ J. Aufgenommen am 27. XI. 97, gestorben am 7. XII. 97.

Anamnestisch wurde festgestellt, dass zwei Schwestern der Patientin an Kehlkopftuberkulose, ein Bruder an Gehirnentzündung gestorben und dass ein Stiefbruder kränklich ist und viel hustet. Vor 5 Monaten habe sie einen Sturz von einer Treppe erlitten, sei aber bis vor 3 Wochen immer gesund gewesen. Seit

dieser Zeit beständen Klagen über Kopfweh, Aufschrecken aus dem Schlaf. Seit 14 Tagen vielfache Klagen über Müdigkeit, Schmerzen in den Extremitäten, besonders den Beinen. In der letzten Woche vor der Aufnahme häufiges Erbrechen. Seit vierundzwanzig Stunden Krämpfe in den Beinen und Armen und in der linken Gesichtshälfte.

Bei der Aufnahme bestand Fieber von 38,4°, Bewusstlosigkeit, Verdrehen der Augen und des Kopfes nach rechts. Die Pupillen waren weit und lichtstarr, die Reflexe überall vorhanden, jedoch schwach, alle Glieder gleichmässig etwas schwer passiv beweglich. Es bestand Incontinentia urinae.

Am Nachmittag des Aufnahmetages Cheyne-Stokes, Pulszahl 132, Temperatur 38.7, im Uebrigen war der Befund wie am Morgen. Der Augenhintergrund (Dr. Hummelsheim) zeigte links keine Veränderung, rechts verwaschene Pupille, die etwas in's Augeninnere hineinragt. Die Venen sind stark gefüllt und geschlängelt. Die Augen befinden sich in Zwangsstellung nach rechts, daneben andauernder Nystagmus. Der Patellarreflex ist rechts erloschen, links sehr undeutlich.

An den folgenden Tagen änderte sich der Zustand nur unwesentlich. Es besteht jedoch jetzt Nackenstarre, die Augen stehen in Mittelstellung, die Pupillen bewegen sich zeitweise unabhängig vom Lichteinfall. Es besteht Zähneknirschen und Sopor. Später heftige und klonische Krämpfe im ganzen linken N. facialis und im rechten obern Ast desselben. Beim passiven Aufrichten des Oberkörpers fällt der Kopf nach der abhängigen Seite, ohne dass dabei Schmerz geäussert würde.

Die an zwei Krankheitstagen vorgenommenen Lumbalpunctionen ergaben mikroskopisch kleine Häufchen von Tuberkelbacillen. Nach jeder derselben wurde die Nahrungsaufnahme besser, der Zustand im Uebrigen jedoch nicht nennenswert verändert. Am 7. XII. Exitus letalis.

Die Obduction bestätigte die klinische Diagnose. Aus dem Sektionsprotokoll kommt als wesentlich in Betracht:

Die Gegend der grossen Fontanelle ist etwas vorgewölbt. Nach Eröffnung der Schädelhöhle zeigten sich die Windungen durch die Dura hervorragend. Die Innenfläche der letztern ist glatt, trocken und blaurot gefärbt. Die Gefässe, auch die kleineren sind stark injiciert, die Pia durchscheinend.

An der Basis ist die letztere, namentlich über der Pons und der medulla oblongata stark getrübt, gelblich, sulzig und mit zahlreichen miliaren Tuberkeln durchsetzt. Dasselbe Bild zeigte sich an den Sylvi'schen Gruben.

Der Balken ist weich; beim Herausnehmen des Gehirns fliesst ziemlich reichlich trübe Flüssigkeit aus.

Das ebenfalls weiche Ventrikelependym ist mit miliaren und eben noch sichtbaren Knötchen bedeckt.

Am Kleinhirn findet sich ausser grosser Weichheit dieses Organes nichts Abnormes, auch an den übrigen Organen ist der Befund unerheblich.

Ueber den makroskopischen Befund am Rückenmark soll der Uebersicht halber im Zusammenhang mit dem mikroskopischen gesprochen werden (s. S. 21).

Die mikroskopische Untersuchung dieses zweiten Falles erstreckte sich ebenfalls wieder auf Teile des

Ventrikelependyms, auf die Hirnnervenwurzeln und Teile aus den verschiedenen Abschnitten des Rückenmarkes.

Bei der Herausnahme von Stücken des Ependyms wurde darauf geachtet, dass nur solche aus den abhängigsten Teilen, soweit sich auf denselben auch makroskopisch die im Sektionsprotokolle erwähnten kleinsten Knötchen erkennen liessen, entnommen wurden. Es wurden ferner Stücke aus sämtlichen Ventrikeln entnommen, wobei jedoch hier bemerkt werden muss, dass sich an der Oberfläche des 3. und 4. Ventrikels makroskopisch nichts Besonderes finden liess.

Was zunächst die beiden ersten Ventrikel angeht, so fand sich in allen Teilen derselben mikroskopisch ungefähr dasselbe Bild. Am erheblichsten waren jedoch die Erscheinungen am Ependym über dem Corpus striatum und Thalamus opticus. Sie decken sich hier vollständig mit den bei dem ersten Falle beschriebenen. Auch hier fand sich nirgends eine Verdickung des Ependyms, abgesehen von den unten näher zu erwähnenden Knötchen. Die Gefässe, welche unter dem Ependym verlaufen, und ihre Umgebung befinden sich überall im Stadium hochgradigster Infiltration, die besonders an den kleinern derselben die Gefässwandung fast völlig durchsetzt, so dass Schichten derselben kaum noch erkannt werden können. Bei einigen Gefässen ist das Lumen durch Wucherung der Intima und kleinzellige Infiltration völlig geschlossen.

Diese Gefässveränderung erstreckt sich vielfach noch tief in die unter dem Ependym gelegene Hirnsubstanz hinein und ist erst an ganz entfernten Stellen nicht mehr zu finden.

Im Ependymgewebe selbst sieht man mehrfach kleinste tiefliegende Tuberkel, die sich in ihrer Structur und Beschaffenheit ganz mit den von Ophüls l. c. beschriebenen decken. An andern Stellen wieder, und zwar ganz besonders am Vorderhorn, durchdringt die kleinzellige Infiltration in allerdings nicht sehr erheblicher Weise ziemlich gleichmässig das ganze Ependym, so dass dasselbe auch schon hierdurch deutlich von der darunter liegenden Hirnsubstanz, welche nicht infiltriert erscheint, getrennt wird.

Aehnliches sieht man auch über dem Thalamus opticus, bei dem sich jedoch zugleich die kleinzellige Infiltration die Gefässe und Bindegewebszüge entlang verlaufend bis tief in die Masse des genannten Organs hineinerstreckt.

Die makroskopisch sichtbaren kleinsten in das Ventrikellumen hineinragenden Knötchen zeigen auch in diesem Falle keine Zellanhäufungen, es scheint sich vielmehr auch hier um blosse Gliawucherungen zu handeln. An der Basis, oder in unmittelbarer Nähe dieser Knötchen findet sich vielfach ein entzündetes Gefäss.

Das Unterhorn zeigt an den zur Untersuchung gekommenen Stellen Erscheinungen, wie die oben beschriebenen, nur in geringerer Menge; das Hinterhorn ist ganz frei gefunden worden.

Im 3. Ventrikel sind ebenfalls die Gefässe des Ependyms in der oben beschriebenen Weise alteriert, immerhin ist dies hier jedoch in viel geringerem Maasse der Fall. Es traten ferner, was anderswo nicht gefunden werden konnte, mehrfach kleine Blutextravasate sowohl im Ependymgewebe selbst, als auch in der darunter liegenden Hirnsubstanz auf.

Noch weniger ist im Allgemeinen der 4. Ventrikel betroffen, wenigstens in seinen obern Teilen. In den abhängigeren Partien und Falten finden sich auch hier einzelne miliare tiefliegende Ependymtuberkel und entzündete Gefässe.

Das Epithel des Ependyms ist an keiner Stelle der sämtlichen Ventrikel deutlich pathologisch verändert; nirgends sind Verdickungen oder ist sonderlich stark ausgesprochene Infiltration zu sehen.

Die Hirnnervenwurzeln wurden sämtlich untersucht, jedoch finden sich nur an einigen deutliche pathologische Erscheinungen und auch diese betreffen in den einzelnen Nerven ausschliesslich das Perianeurium und das in den Nerven eindringende bindegewebige Stützgewebe, während das eigentliche Nervengewebe überall fast völlig frei gefunden wurde.

In Betracht kommen bei dem vorstehend angedeuteten Befunde allein die Nn. olfactorius, opticus, oculomotorius, trigeminus, abducens, facialis, acusticus und vagus. Die Veränderungen sind bei den sämtlichen genannten qualitativ die gleichen, sie treten nur bei dem einen mehr, bei dem andern weniger auf.

Am wenigsten, im Verhältnis zu den übrigen ist der Nerv. olfactorius ergriffen. Er zeigt zunächst eine nur mässig starke Umhüllung mit dem basalen Exsudat an seiner Austrittsstelle. Demgemäss findet sich mikroskopisch seine nächste Umgebung stark kleinzellig infiltriert und diese Infiltration schreitet nur an sehr wenigen Stellen und auch hier nur in geringem Maasse auf den bindegewebigen Anteil des Nerven selbst über.

Viel bedeutender sind die Erscheinungen am Nerv. opticus. Schon makroskopisch fand sich die Scheide wohl infolge des intracraniellen Druckes abgehoben. Das Mikroskop zeigte die ganze Umgebung des Nerven in weiterer Entfernung vom Chiasma bis in die Gegend des foramen opticum im Stadium hochgradigster Entzündung. Die Nervenscheide ist als solche infolge Durchsetzung mit kleinzelligen Elementen kaum mehr in ihrer Structur zu erkennen. An den in der Nähe gelegenen Gefässen finden sich Perivasculitis und Entzündung der Adventitia, während die übrigen Schichten der Wandung noch nicht betroffen scheinen. Ebenso wie der Nerv. opticus im weitern Verlaufe ist auch das Chiasma verändert, nirgends konnte indess Schwellung und körniger Zerfall von Achsencylindern gesehen werden.

In der Umgebung der Nn. oculomotoris und abducentes fanden sich vereinzelte miliare Tuberkel, die bei den eben besprochenen Nerven vermisst wurden. Die Entzündung des Bindegewebes dringt bei ihnen deutlich auf kurze Strecken in die Tiefe ein, auch hier sind keine Achsencylinderquellungen nachweisbar.

Im nerv. vagus finden sich neben den schon bei den übrigen Nerven beschriebenen Erscheinungen die hier ganz besonders deutlich zu beobachten sind, im Innern des Nerven überfüllte stark geschlängelte Venen, deren Umgebung sich im Stadium hochgradiger Entzündung befindet. Ebendaselbst zeigen sich, was besonders deutlich auf dem Längsschnitt in die Augen fällt, mehrfache kleine Blutextravasate und zwar sowohl zwischen den Nervenfasern selbst, diese auseinander drängend, als auch in der Peripherie des Nerven zwischen Perineurium und den Nervenfasern.

Die Nervi Trigeminus, facialis und acusticus sind zwar noch betroffen, jedoch zeigen sie keine Abweichungen von dem schon bei den übrigen Nerven Erwähnten.

Die weiteren Hirnnerven bieten nichts Besonderes.

Was endlich das Rückenmark in diesem zweiten Falle angeht, so ergab die mikroskopische Untersuchung im wesentlichen die gleichen Veränderungen von in den in der angeführten Litteratur verzeichneten Fällen und stimmte ebenso vollständig mit dem Befunde im Falle S. überein.

Die Veränderungen an den Häuten und den bindegewebigen Teilen der medulla spinalis sind um so stärker, je näher die betreffende Partie dem Gehirn liegt. Am Lendenmark sind keine pathologischen Erscheinungen mehr auffindbar. Der vorliegende Fall unterscheidet sich jedoch dadurch von dem Falle S., dass sich bei ihm an den spinalen Häuten in exquisiter Weise Tuberkel finden und zwar liegen dieselben ausschliesslich in der Arachnoidea.

Das Rückenmark selbst ist in seiner ganzen Länge bis in die Gegend der Lendenanschwellung serös durchtränkt, was schon bei der Herausnahme neben seiner geringen Consistenz auffiel. Daneben zeigen sich, allerdings verhältnissmässig nicht sehr zahlreich, wenigstens wenn man den vorliegenden Fall mit den frühern in der hierhergehörigen Litteratur beschriebenen vergleicht, Quellungen von Achsencylindern und zwar nehmen dieselben an Zahl vom verlängerten Marke bis zum mittleren Dorsalmark zu. Wenig zahlreich und immer nur ganz vereinzelt stehend konnten solche Quellungen in der medulla oblongata nachgewiesen

werden. Im Halsmark und noch im obern Dorsalmark treten sie zu zweien bis vieren nebeneinander stehend und fast ausschliesslich in den Hinter- und Seitensträngen auf, nirgends aber erreichen sie erhebliche Grade.

In den Wurzelbündeln, deren Perineurium und Bindegewebe sowohl bei den hintern, als auch bei vordern Wurzeln überall erheblich von kleinzelliger Infiltration betroffen ist, lassen sich Veränderungen in der Nervensubstanz von Achsencylinderquellungen nur höchst spärlich finden, dagegen treten hier zahlreiche miliare Tuberkel, insbesondere in der Nähe der hier hochgradig entzündeten Gefässe im Gesichtsfelde auf.

Was diese letztern angeht, so mag hier zusammenfassend erwähnt werden, dass sie sich an allen Teilen des Rückenmarks, soweit sie innerhalb oder in der Nähe der Häute liegen, im Zustande stärkster kleinzelliger Infiltration befinden, natürlich abgesehen von den Partien, die, wie oben erwähnt, überhaupt frei geblieben sind.

Ausser den beiden vorstehenden kamen noch zwei weitere Fälle zur mikroskopischen Untersuchung; da dieselbe jedoch in den Teilen, auf welche die letztere ausgedehnt werden konnte, ein mit dem Vorstehenden übereinstimmendes Ergebnis hatte, so erübrigt wohl die Wiederholung des Beschriebenen.

III. Fall.

Es lag nahe, die soeben mitgeteilten Untersuchungen auch auf einen Fall von eitriger Meningitis bei dem 25 Jahre alten Dienstmädchen Anna W. aus Bonn, das am 4. VI. 97 zur Behandlung in die Klinik gebracht wurde und am selben Tage zur Autopsie kam, auszudehnen.

Anamnestisch war über die Erkrankungsverhältnisse der in somnolentem Zustande eingebrachten Patientin nichts zu ermitteln. Es handelte sich um eine kräftig gebaute Person, deren Lunge, Herz und Intestinaltractus keinen besondern Befund aufwiesen. Es bestand kein Fieber, die Pulszahl betrug 88. An den Hirnnerven wurde nichts Abnormes gefunden. Auf Fragen antwortete die Patientin prompt, jedoch waren die Antworten zum Teil einander widersprechend. Der Exitus trat 5 Stunden nach der Aufnahme durch Lähmung des Atmungscentrums ein. Das Herz schlug noch kurze Zeit, nachdem die Atmung aufgehört hatte.

Die pathologisch anatomische Diagnose lautete auf eitrige Meningitis. Bei der Autopsie wurde die Dura gespannt und transparent gefunden, die Innenfläche war trocken. In der Gegend der dritten linken Stirnwindung befand sich ein linsengrosser Heerd, der sich auf die Dura fortsetzt, ebenso rechts gleichfalls ein gelbes Knötchen an derselben Stelle. An der Schädelbasis eine grosse Quantität Flüssigkeit, an der Basis der Dura keine Knötchen. An der Basis des Gehirns war die Pia getrübt und bis in die Sylvischen Spalten hinein speckig infiltriert.

In den Seitenventrikeln viel trübe Flüssigkeit. Rechterseits fand sich zwischen Corpus striatum und Thalamus opticus ein grauer Erweichungsheerd, unter welchem das Ependym körnig und zum Teil erweicht war. In den Vorder- und Hinterlappen eröffnen sich grosse Mengen grauer Gruben mit grüner puriformer Flüssigkeit im Centrum. Einzelne Heerde waren fast ganz grün. Innerhalb der Centralganglien und im Kleinhirn wurde nichts Abnormes gefunden.

Aus den Befunden an andern Organen ist noch hervorzuheben, dass die Lunge retrahiert, gut lufthaltig, ohne Verdichtung war und dass sich in der Pleurahöhle nur wenige Tropfen Flüssigkeit befanden.

Beim Abschneiden des linken Bronchus eröffnete sich an der Bifurcationsstelle eine kirschkerngrosse mit Eiter gefüllte Höhle, die sich als erweichte Lymphdrüse erwies.

Ueber einen etwaigen Befund am frischen Rückenmarke, insbesondere auch über einen solchen in der Rückenmarkshöhle ist im Protokolle nichts ausgesagt.

Die mikroskopische Untersuchung erstreckte sich auch in diesem Falle auf Ependym, Hirnnervenwurzeln und Rückenmark.

Am Ependym war der Befund, wenigstens im Vergleich zu den beiden Fällen von tuberkulöser Meningitis nur gering. Der Ependymsaum war in den beiden Seitenventrikeln nicht infiltriert, ausgenommen an dem oben beschriebenen grauen Erweichungsheerde zwischen Corp. striatum und Thalamus opticus, wo die Infiltration allerdings einen ziemlich hohen Grad erreicht.

Die unter dem Ependym verlaufenden Gefässe bieten an der bezeichneten Stelle sowohl, wie im Vorder- und Unterhorn überall bis tief in die Hirnsubstanz hinein das Bild ausgesprochener Perivasculitis und Vasculitis, während das Hinterhorn frei von allen pathologischen Erscheinungen ist.

Im Vorderhorn findet man ausserdem, wovon makroskopisch nichts sichtbar vor, kleinste Knötchen in allerdings geringer Anzahl von genau demselben Aussehen, wie das bei den Fällen von tuberkulöser Meningitis oben beschrieben ist. Auch hier handelt es sich offenbar um Gliawucherungen.

Der 3. Ventrikel bietet nur das Bild mässiger Entzündung und Füllung der Gefässe, von kleinzelliger Infiltration des Ependyms selbst war nichts mehr zu bemerken. Um so stärker war letztere aber im 4. Ventrikel. Das Ependym ist diffus mit Eiterzellen infiltriert und zwar um so mehr, je näher die Schnitte dem Uebergang dieses Ventrikels in den Centralkanal liegen. Hier ist die Infiltration stellenweise bis zur völligen Einschmelzung des Ependymsaumes gediehen, an diesen Stellen dringt sie auch in das darunter liegende Gewebe ein. Ueberall befinden sich hier die Gefässe im Stadium stärkster Entzündung, die ihre sämtlichen Schichten durchsetzt.

Die Hirnnervenwurzeln sind mit Ausnahme der Nn. opticus, trigeminus, facialis und acusticus ganz ohne Befund, besondere Symptome seitens der Hirnnerven konnten ja auch klinisch nicht festgestellt werden.

Der N. opticus zunächst zeigt eine mässige Infiltration seiner Scheide, welche auch in geringer Tiefe im Bindegewebe des Nerveninnern nachweisbar ist. Beim Nerv. trigeminus findet sich ein kleiner Eiterheerd in der Peripherie, von welchem aus kleinzellige Infiltration das Bindegewebe im Innern des Nerven eine kleine Strecke hindurch durchsetzt. Genau dasselbe Bild bieten der N. facialis und acusticus.

Weit mehr, als die vorbeschriebenen Teile, ist das Rückenmark bezw. seine Häute betroffen und zwar ganz besonders im Hals- und Dorsalteil, während das Lendenmark fast völlig frei geblieben ist.

Die oberen Teile des Halsmarkes zeigen besonders in ihren hintern Abschnitten starke Infiltration

der Arachnoidea und Pia mit Eiterzellen. Am reichlichsten ist dieselbe in der Gegend der hinteren Wurzeln, welche dicht mit Eitermassen umgeben sind, so dass hier die Balkenzüge der Arachnoidea kaum mehr erkannt werden können. Dabei ist jedoch auffallend, dass die eitrigen Massen sich scharf von ihrer Umgebung absetzen, so dass man dicht neben ihnen die Nachbarteile völlig frei findet, und dass die Gefässe auch an den schwerst betroffenen Stellen fast gar nicht alteriert sind, wenn auch allerdings an solchen manchmal eine geringe Infiltration der Wandungen nachzuweisen ist.

Die Substanz des Rückenmarkes selbst ist hier und in allen Teilen, mit Ausnahme des mittleren und unteren Dorsalmarks, wovon nachher gesprochen werden soll, fast völlig frei geblieben.

Bei weitem mehr als das Halsmark ist das Dorsalmark in Mitleidenschaft gezogen. Schon die Häute zeigen das ausgesprochenste Bild der eitrigen Entzündung. Es besteht besonders an den untern Teilen Pachymeningitis und starke Leptomeningitis. Ueberall in der Arachnoidea sieht man zahllose kleinere und grössere Eiterheerde, die in der Gegend der hintern Wurzeln zusammentreten und diese mehr oder weniger vollständig umschliessen. Die Zellanhäufungen erstrecken sich hier auch tief in die Nervenwurzeln hinein.

Im mittleren Teile des Dorsalmarkes tritt sodann in der Gegend der linken hintern Wurzeln, wie makroskopisch nachweisbar ist, eine Einschmelzung der Rückenmarkssubstanz und zwar im Verlauf des entsprechenden Hinterhornes ein, welches an den darunter

gelegenen Stellen einige Millimeter weit ganz durch Eiteransammlung ersetzt ist. Unterhalb dieser Stelle findet man sodann das Hinterhorn wieder frei von Eiter, welcher nunmehr vielmehr den grössten Teil der grauen Substanz des linken Seitenhornes bis in die Gegend des entsprechenden Vorderhornes eingenommen hat und zwar so, dass das letztere selbst, die Umgebung des Centralkanals an dieser Seite und die Rindensubstanz völlig frei geblieben sind.

Es handelt sich hier offenbar um einen Abscess, der an einer kleinen circumscripten Stelle und zwar am Hinterhorn in die graue Substanz eingedrungen ist und dieselbe in weiterer Entfernung nach abwärts vorschreitend zur Einschmelzung gebracht hat, ohne dabei die Rindensubstanz, welche nur zur Seite gedrängt erscheint, zu durchsetzen.

Unterhalb dieses Abscesses finden sich fast keine pathologischen Erscheinungen mehr in der Rückenmarksubstanz, nur die Häute zeigen anfangs noch mässige eitrige Infiltration.

Die Gegend des Centralkanals und dieser selbst zeigt in der ganzen Länge der Medulla spinalis negativen Befund.

Die Kürze der Beobachtungsdauer während des Lebens und die Erscheinungen von Seiten des Gehirns bewirkten, dass klinische Befunde, welche den mikroskopisch sichtbaren Veränderungen des Rückenmarkes entsprochen hätten, nicht gemacht werden konnten. Es erscheint mir jedoch für den vorstehenden Fall wenigstens, wenn man berücksichtigt, dass einerseits die Gefässe im ganzen Verlaufe des Rückenmarkes fast völlig frei waren, und andererseits, dass die Er-

scheinungen an den Rückenmarkshäuten deutlich nur in den oberen Teilen desselben vorhanden sind, während sie nach unten sehr bald verblassen, der Schluss nicht ungerechtfertigt zu sein, dass zunächst die Eiterung am Gehirn und den Hirnhäuten entstanden ist, und erst später, durch Herabfliessen des Eiters durch die Markhöhle, die Rückenmarkshäute und dieses selbst ebenfalls betroffen sind. Hier wenigstens scheint es mir unwahrscheinlich, dass ein und dieselbe Ursache, welche durch Vermittlung der spinalen Gefässe gewirkt hätte, an den Hirn- und Rückenmarkshäuten gleichzeitig Veränderungen hervorgebracht habe, da eben dann die Gefässe in erheblich mehr alterirtem Zustande hätten gefunden werden müssen.

Deutlich scheint mir für diese Annahme auch die Form und Lage des Abscesses zu sprechen, sowie die Thatsache, dass unterhalb desselben keine wesentlichen pathologischen Erscheinungen mehr zu finden sind. Offenbar ist in der Gegend der Einbruchsstelle desselben in der Substanz der Medulla der herabfliessende Eiter zunächst zur Stauung gekommen, wahrscheinlich durch ein vorgelagertes Wurzelbündel und dann in der Richtung des geringern Widerstandes am Hinterhorn entlang in die graue Substanz vorgedrungen.

Läge nur eine und dieselbe Ursache für die Entstehung der Entzündung in den beiden Hauptorganen des Centralnervensystems vor, so liesse sich, meiner Ansicht nach, sowohl das Freibleiben der Gefässe auch in den meist betroffenen Teilen der Medulla, als auch die Thatsache, dass die ganzen Erscheinungen um so stärker sind, je höher die einzelnen Abschnitte des Rückenmarkes liegen, nicht leicht erklären.

Zum Schlusse spreche ich meinem hochverehrten Chef, Herrn Prof. Dr. Fr. Schultze, für die Ueberlassung des Materials und die gütige Durchsicht der vorliegenden Arbeit an dieser Stelle nochmals meinen verbindlichsten Dank aus.

Bonn, den 27. Juni 1898.

Dr. iur. Rich. Dreher,
II. Assistenzarzt a. d. med. Universitätspoliklinik.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich Richard Dreher am 4. September 1863 zu Düsseldorf, als Sohn des Fabrikbesitzers Josef Dreher und Johanna, geb. Bender.

Bis Ostern 1882 besuchte ich das Gymnasium meiner Vaterstadt und bis Ostern 1884 dasjenige zu Brilon i. W., woselbst ich das Abiturientenexamen bestand. Zunächst widmete ich mich in Bonn und später in Berlin dem Studium der Rechte, bestand nach 6 Halbjahren die erste praktische Staatsprüfung beim königlichen Kammergerichte zu Berlin und das Doctorexamen »cum laude« bei der hohen Juristenfacultät in Leipzig. Aus Gründen, deren Abänderung nicht in meiner Hand lag, unterzog ich mich nicht der praktischen Ausbildung in dem von mir gewählten Fache, sondern wandte mich im Jahre 1892, nachdem ich schon vorher 1 Semester hospitiert hatte, dem Studium der Naturwissenschaften und Medizin an der Universität Berlin zu. Nach 3 Semestern bestand ich in Freiburg die medizinische Vorprüfung und nach 4 weitern Semestern im Sommer 1896 die grosse medizinische Staatsprüfung zu Leipzig mit dem Prädikate »gut«.

Vor Beginn meiner medizinischen Studien hatte ich meiner Dienstpflicht genügt und war im Oktober 1888 zum Offizier des Beurlaubtenstandes befördert worden. Nach bestandenem Staatsexamen verheiratete ich mich und arbeitete zunächst fünf Monate an der

psychiatrischen Klinik und der Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt zu Bonn unter Leitung des Herrn Geheimrat Prof. Dr. Pelman. Von Januar 1892 ab war ich unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Fr. Schultze als Volontärarzt in der hiesigen medizinischen Klinik thätig. Seit dem 1. April 1898 bin ich 2. Assistenzarzt an der med. Poliklinik der Universität.

Meine Lehrer in Naturwissenschaften und Medizin waren:

v. Bardeleben, Baumann, Birch-Hirschfeld, Boehm, du Bois-Reymond, Brieger, Curschmann, Ehrlich, Gerhardt, Gusserow, Flechsig, Hartmann, Hess, Heymann, Hiss, Hofmann, Kundt, Martin, Nagel, Pelman, Pinner, Reinhold, Sattler, Schlange, Schimmelbusch, B. Schmidt, Schroeter, Fr. Schultze, Schulze, Soltmann, Spalteholtz, Schweigger, Thiersch, Urban, Virchow, Waldeyer, Wiederscheim, Willgerodt, Ziegler, Zweifel.

Allen diesen hochverehrten Lehrern spreche ich meinen ehrerbietigen Dank aus.